

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-145069

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl.

B61L 25/02

G06F 13/00

G06F 17/60

H04Q 7/34

H04Q 7/38

(21)Application number : 2000-347133

(71)Applicant : JR SOKEN JOHO SYSTEM:KK  
RAILWAY TECHNICAL RES INST

(22)Date of filing : 14.11.2000

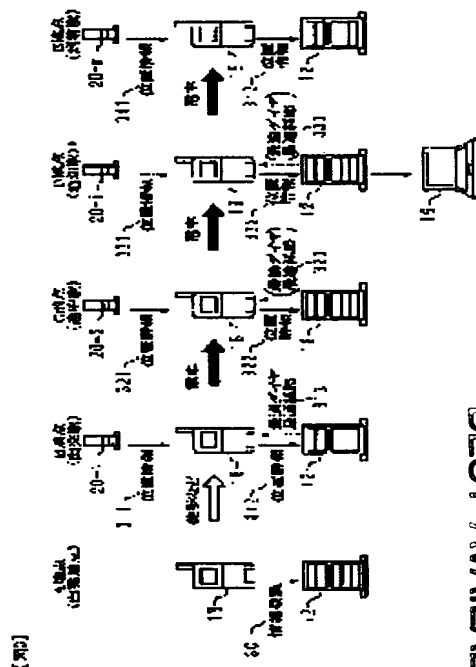
(72)Inventor : Kouden TAKESHI  
WATANABE TAKASHI  
TAMURA SHINJIRO  
IKETANI YUICHI  
GOTO KOICHI  
TSUCHIYA TAKASHI

## (54) DATA COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION MANAGEMENT SERVER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system capable of presenting timely information to a user while reducing an operational burden and a cost burden of the user.

**SOLUTION:** A portable terminal 18 inputs a destination, and transmits the destination to this communication management server 12 via the Internet. The portable terminal 18 transmits position information to the communication management server 12 via the Internet together with information for specifying the portable terminal when receiving the position information from either of slaves 20 arranged in a station and transmit the position information. The communication management server 12 responds to acceptance of the destination from the portable terminal 18, calculates an optimal route up to reaching the destination and time information including the arrival time at a prescribed point on the route up to reaching the destination, transmits these to the portable terminal as an initial optimal route and time information, responds to acceptance of the position information from the portable terminal, recalculates the optimal route and/or the time information when necessary, and transmits these to the portable terminal.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-145069

(P2002-145069A)

(43) 公開日 平成14年 5月22日 (2002. 5. 22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 6 1 L 25/02		B 6 1 L 25/02	A 5 H 1 6 1
G 0 6 F 13/00	5 1 0	G 0 6 F 13/00	5 1 0 G 5 K 0 6 7
17/60	1 1 2	17/60	1 1 2 Z
	1 4 4		1 4 4
	5 0 2		5 0 2

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-347133(P2000-347133)

(22) 出願日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(71) 出願人 500519987

株式会社ジェイアール総研情報システム  
東京都国立市北1-7-23 国立ビル3 F

(71) 出願人 000173784

財団法人鉄道総合技術研究所  
東京都国分寺市光町2丁目8番地38

(72) 発明者 神殿 健

東京都国立市北1-7-23 国立ビル3 F  
株式会社ジェイアール総研情報システム  
内

(74) 代理人 100103632

弁理士 窪田 英一郎 (外1名)

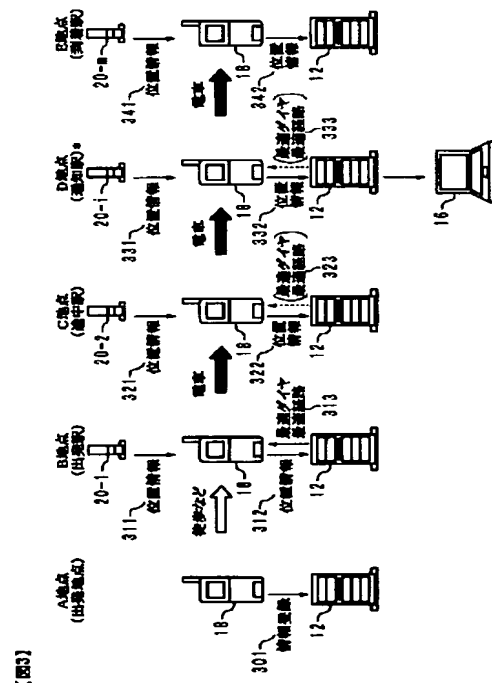
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ通信方法、および、通信管理サーバ

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの操作負担や費用負担を軽減しつつ、タイムリーな情報をユーザに提示できるシステムを提供する。

【解決手段】 携帯端末18は、目的地等を入力して、インターネットを介して通信管理サーバ12に伝達する。携帯端末18が、駅等に配置された、位置情報を発信するスレーブ20の何れかから当該位置情報を受信すると、当該携帯端末を特定する情報とともに、インターネットを介して通信管理サーバ12に伝達する。通信管理サーバ12は、携帯端末18からの目的地の受理に応答して、目的地に至るまでの最適経路、および、目的地に至るまでの経路上の所定の地点における到達時刻を含む時刻情報を算出して、初期的な最適経路および時刻情報として、携帯端末に伝達し、携帯端末からの位置情報の受理に応答して、必要な場合に、最適経路および／または時刻情報を再度算出して、携帯端末に伝達する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯端末からの情報に基づき、通信管理サーバにおいて所定のデータを作成して、当該携帯端末に伝達するデータ通信方法であって、  
 携帯端末において、少なくとも目的地を入力して、当該目的地を、インターネットを介して通信管理サーバに伝達するステップと、  
 ある経路上の所定の位置に配置された複数の基地局であって、各々が位置情報を発信する基地局の何れかから当該位置情報を受理するステップと、  
 前記位置情報を、当該携帯端末を特定する情報とともに、インターネットを介して前記通信管理サーバに伝達するステップと、  
 前記通信管理サーバにおいて、携帯端末からの目的地の受理に応答して、当該目的地に至るまでの最適経路、および、目的地に至るまでの経路上の所定の地点における到達時刻を含む時刻情報を算出して、初期的な最適経路および時刻情報として、携帯端末に伝達するステップと、  
 前記携帯端末からの位置情報の受理に応答して、必要な場合に、最適経路および／または時刻情報を再度算出して、携帯端末に伝達するステップとを備えたことを特徴とするデータ通信方法。

【請求項 2】 前記必要な場合が、所定の地点の何れかにおける到達時刻に到達しているべき位置を示す予定位置情報と、前記携帯端末から伝達された位置情報とを比較して、これらが一致しないときであり、当該場合に、時刻情報が再度算出されることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ通信方法。

【請求項 3】 前記必要な場合が、前記最適経路における所定の地点と、前記携帯端末から伝達された位置情報に示す地点とを比較して、これらが一致しないときであり、当該場合に、最適経路および時刻情報が再度算出されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデータ通信方法。

【請求項 4】 前記最適経路および／または時刻情報が、ウェブコンテンツとして、前記携帯端末に送信されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか一項に記載のデータ通信方法。

【請求項 5】 さらに、携帯端末において、他のクライアントマシンと、当該携帯端末のユーザの到着予定時刻を通知すべき地点を入力して、これらを、インターネットを介して通信管理サーバに伝達するステップと、  
 前記通信管理サーバにおいて、前記携帯端末からの位置情報が、前記通知すべき地点を示す場合に、算出されている時刻情報を参照してユーザの到達予定時刻を算出するステップと、  
 算出された到達予定時刻を、前記クライアントマシンに対して伝達するステップとを備えたことを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか一項に記載のデータ通信方法。

10 請求項 1 ないし 4 の何れか一項に記載のデータ通信方法。

【請求項 7】 前記基地局が、Bluetooth のスレーブであり、かつ、前記携帯端末が、Bluetooth のマスタとして機能することを特徴とする請求項 1 ないし 6 の何れか一項に記載のデータ通信方法。

【請求項 8】 前記経路が鉄道を含む交通路線における経路であり、前記基地局が、少なくとも交通機関が停車する、駅または停留所を含む位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか一項に記載のデータ通信方法。

20 【請求項 9】 携帯端末からの情報に基づき、通信管理サーバにおいて所定のデータを作成して、当該携帯端末に伝達するデータ通信サーバであって、  
 携帯端末において入力された目的地を、インターネットを介して受理し、当該目的地を、携帯端末を特定する情報とともに、ユーザ情報ファイルに記憶する管理手段と、  
 ある経路上の所定の位置に配置された複数の基地局であって、各々が位置情報を発信する基地局の何れかからの位置情報であって、携帯端末を介してインターネットを介して送信された位置情報を受理し、前記記憶された目的地に至るまでの最適経路、および、目的地に至るまでの経路上の所定の地点における到達時刻を含む時刻情報を算出する経路／時刻算出手段とを備え、  
 初期的に算出された最適経路および時刻情報を携帯端末に伝達するとともに、携帯端末からの位置情報の受理に  
 30 応答して、必要な場合に、前記経路／時刻算出手段が、最適経路および／または時刻情報を再度算出して、これを携帯端末に伝達するように構成されたことを特徴とする通信管理サーバ。

40 【請求項 10】 前記経路／時刻算出手段が、所定の地点の何れかにおける到達時刻に到達しているべき位置を示す予定位置情報と、前記携帯端末から伝達された位置情報とを比較して、これらが一致しないときに、前記時刻情報を再度算出するように構成されたことを特徴とする請求項 9 に記載の通信管理サーバ。

50 【請求項 11】 前記経路／時刻算出手段が、前記最適経路における所定の地点と、前記携帯端末から伝達された位置情報に示す地点とを比較して、これらが一致しないときに、前記最適経路および時刻情報を再度算出するように構成されたことを特徴とする請求項 9 に記載の通

信管理サーバ。

【請求項 1 2】 前記管理手段が、携帯端末において入力された、他のクライアントマシンを示す情報、および、当該携帯端末のユーザの到着予定時刻を通知すべき地点を受理して、当該クライアントマシンを示す情報および通知すべき地点を、前記ユーザ情報ファイルに記憶し、さらに、前記携帯端末からの位置情報が、前記通知すべき地点を示す場合に、算出されている時刻情報を参照してユーザの到達予定時刻を算出する到着時刻算出手段を備え、当該算出された到達予定時刻を、登録されたクライアントマシンに対して伝達するように構成されたことを特徴とする請求項 9 ないし 11 の何れか一項に記載の通信管理サーバ。

【請求項 1 3】 前記管理手段が、携帯端末において入力された、他のクライアントマシンを示す情報、および、当該携帯端末のユーザの到着予定時刻を通知すべき時刻を受理して、当該クライアントマシンを示す情報および通知すべき時刻を、前記ユーザ情報ファイルに記憶し、さらに、前記携帯端末から受理した時刻に達したときに、算出されている時刻情報を参照してユーザの到達予定時刻を算出する到着時刻算出手段を備え、当該算出された到達予定時刻を、登録されたクライアントマシンに対して伝達するように構成されたことを特徴とする請求項 9 ないし 12 の何れか一項に記載の通信管理サーバ。

【請求項 1 4】 請求項 9 ないし 13 の何れか一項に記載された通信管理サーバとの間で、インターネットを介したデータ送受信をなすブラウザを備えた携帯端末であって、前記携帯端末が、基地局が発信した位置情報を受理して、位置情報および当該携帯端末を特定する情報を、前記通信管理サーバに送信するように構成されたことを特徴とする携帯端末。

【請求項 1 5】 さらに、受理した位置情報を、先に送信した位置情報を参照して、これらが一致しない場合に、位置情報および携帯端末を特定する情報を、通信管理サーバに送信するように構成されたことを特徴とする請求項 1 4 に記載の携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯電話などの携帯端末を利用したデータ通信に関し、特に、ユーザの負担を軽減したデータ通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯電話など携帯端末がブラウザを搭載し、インターネットにアクセスして所望の情報の提供を受けることができるようになっている。このよう

なシステムにおいては、ユーザは携帯端末を操作して、検索エンジン等を利用して所望のサイトを見出し、当該サイトのコンテンツをダウンロードして、ブラウザにより当該コンテンツを閲覧している。上記コンテンツには、鉄道路線の時刻表の提供や、鉄道の乗換案内が含まれる。時刻表の提供においては、ユーザが携帯端末を操作して、路線を指定すると、当該路線の時刻表が携帯端末の表示装置の画面上に提示される。また、乗換案内においては、ユーザが、出発地や目的地を指定することにより、推奨する経路が提示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 時刻表の提供においては、ユーザは自分が乗るべき時間を知ることができるが、乗換の可否や目的地までどのように到達するか、或いは、目的地に達する列車が存在しないかという問題点があった。同様に、乗換案内を利用しても、ユーザは必ずしも推奨された経路にしたがって移動するとは限らず、また、途中駅の下車等による時間の変更も考えられる。このような場合に、ユーザは改めて、携帯端末を操作して、経路を取得する必要がある。ユーザが何度もサイトにアクセスし、かつ、サイトからコンテンツが伝達されると、ユーザの操作が煩雑になるばかりでなく、通信にかかるデータ量（パケット量）が増大し、これにより、ユーザの費用負担も大きくなるという問題点があった。

【0004】 鉄道の路線や時刻表の案内以外にも、ユーザが出発地から目的地に移動する際に、必要な情報を取得したい場合がある。このような場合にも、上記問題が生じる可能性がある。

【0005】 本発明は、ユーザの操作負担や費用負担を軽減しつつ、タイムリーな情報をユーザに提示できるシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的は、携帯端末からの情報に基づき、通信管理サーバにおいて所定のデータを作成して、当該携帯端末に伝達するデータ通信方法であって、携帯端末において、少なくとも目的地を入力して、当該目的地を、インターネットを介して通信管理サーバに伝達するステップと、ある経路上の所定の位置に配置された複数の基地局であって、各々が位置情報を発信する基地局の何れかから当該位置情報を受理するステップと、前記位置情報を、当該携帯端末を特定する情報とともに、インターネットを介して前記通信管理サーバに伝達するステップと、前記通信管理サーバにおいて、携帯端末からの目的地の受理に応答して、当該目的地に至るまでの最適経路、および、目的地に至るまでの経路上の所定の地点における到達時刻を含む時刻情報を算出して、初期的な最適経路および時刻情報として、携帯端末に伝達するステップと、前記携帯端末からの位置情報の受理に応答して、必要な場合に、最適経路およ

び／または時刻情報を再度算出して、携帯端末に伝達するステップとを備えたことを特徴とするデータ通信方法により達成される。本発明によれば、基地局からの位置情報が、携帯端末を介して、通信管理サーバに伝達され、これに応答して、最適経路や時刻情報が、携帯端末に伝達される。したがって、ユーザが目的地を登録すれば、これ以降、携帯端末を操作することなく、目的地に達するまでの間、必要な情報を受理することが可能となる。

【0007】本発明の好ましい実施態様においては、必要な場合とは、所定の地点の何れかにおける到達時刻に到達しているべき位置を示す予定位置情報と、前記携帯端末から伝達された位置情報とを比較して、これらが一致しないときを意味し、この場合に、時刻情報が再度算出される。

【0008】また、本発明の好ましい実施態様において、必要な場合とは、前記最適経路における所定の地点と、前記携帯端末から伝達された位置情報に示す地点とを比較して、これらが一致しないときを意味し、この場合に、最適経路および時刻情報が再度算出される。上記実施態様によれば、携帯端末を所持したユーザが、何らかの理由により予定の時刻にある地点に到達していない場合、たとえば、列車等により遅れた場合にあっては、何ら携帯端末を操作する必要なく、適切な時刻情報を取得できる。同様に、経路を逸脱した場合であっても、操作することなく、適切な最適経路を取得することが可能となる。また、経路や時刻に変更がない場合には、通信管理サーバから携帯端末への情報送信が行われないため、データ送信回数やデータ量（パケット量）を減じることができる。上記最適経路および／または時刻情報が、ウェブコンテンツとして、前記携帯端末に送信されるのが望ましい。パケット量を小さくできるため、ユーザのウェブコンテンツ取得に関する費用負担を軽減することができる。

【0009】本発明のさらに好ましい実施態様においては、携帯端末において、他のクライアントマシンと、当該携帯端末のユーザの到着予定時刻を通知すべき地点を入力して、これらを、インターネットを介して通信管理サーバに伝達するステップと、前記通信管理サーバにおいて、前記携帯端末からの位置情報が、前記通知すべき地点を示す場合に、算出されている時刻情報を参照してユーザの到達予定時刻を算出するステップと、算出された到達予定時刻を、前記クライアントマシンに対して伝達するステップとを備えている。或いは、通知すべき地点の代わりに時刻が設定されても良い。

【0010】本発明のさらに好ましい実施態様においては、基地局が、Bluetoothのスレーブであり、かつ、携帯端末が、Bluetoothのマスタとして機能する。

【0011】好ましい実施態様においては、経路が鉄道

を含む交通路線における経路であり、前記基地局が、少なくとも交通機関が停車する、駅または停留所を含む位置に配置されている。すなわち、列車やバスなどの公共交通機関において、目的地までの最適経路や乗換、乗継などの情報、目的地への到着予定時刻等を、携帯端末のユーザに適切に、かつ、ダイナミックに通知することが可能となる。

【0012】また、本発明の目的は、携帯端末からの情報に基づき、通信管理サーバにおいて所定のデータを作成して、当該携帯端末に伝達するデータ通信サーバであって、携帯端末において入力された目的地を、インターネットを介して受理し、当該目的地を、携帯端末を特定する情報とともに、ユーザ情報ファイルに記憶する管理手段と、ある経路上の所定の位置に配置された複数の基地局であって、各々が位置情報を発信する基地局の何れかからの位置情報であって、携帯端末を介してインターネットを介して送信された位置情報を受理し、前記記憶された目的地に至るまでの最適経路、および、目的地に至るまでの経路上の所定の地点における到達時刻を含む時刻情報を算出する経路／時刻算出手段とを備え、初期的に算出された最適経路および時刻情報を携帯端末に伝達するとともに、携帯端末からの位置情報の受理に応答して、必要な場合に、前記経路／時刻算出手段が、最適経路および／または時刻情報を再度算出して、これを携帯端末に伝達するように構成されたことを特徴とする通信管理サーバにより達成される。

【0013】経路／時刻算出手段は、所定の地点の何れかにおける到達時刻に到達しているべき位置を示す予定位置情報と、前記携帯端末から伝達された位置情報とを比較して、これらが一致しないときに、前記時刻情報を再度算出するように構成されているのが望ましい。また、経路／時刻算出手段は、最適経路における所定の地点と、携帯端末から伝達された位置情報に示す地点とを比較して、これらが一致しないときに、最適経路および時刻情報を再度算出するように構成されているのが望ましい。

【0014】上記発明の好ましい実施態様においては、管理手段が、携帯端末において入力された、他のクライアントマシンを示す情報、および、当該携帯端末のユーザの到着予定時刻を通知すべき地点を受理して、当該クライアントマシンを示す情報および通知すべき地点を、前記ユーザ情報ファイルに記憶し、さらに、前記携帯端末からの位置情報が、前記通知すべき地点を示す場合に、算出されている時刻情報を参照してユーザの到達予定時刻を算出する到着時刻算出手段を備え、当該算出された到達予定時刻を、登録されたクライアントマシンに対して伝達するように構成されている。通知すべき地点の代わりに、所望の時間が設定されても良い。

【0015】また、本発明の別の実施態様において、上記通信管理サーバとの間で、インターネットを介したデ

ータ送受信をなすブラウザを備えた携帯端末は、基地局が発信した位置情報を受理して、位置情報および当該携帯端末を特定する情報を、前記通信管理サーバに送信するように構成されている。

【0016】さらに、受理した位置情報を、先に送信した位置情報を参照して、これらが一致しない場合に、位置情報および携帯端末を特定する情報を、通信管理サーバに送信するように構成されているのが望ましい。これにより、携帯端末から通信管理サーバへの送信回数、つまり、データ量（パケット量）を減じることが可能となる。望ましくは、Bluetoothのスレーブである基地局からの位置情報を受理するマスタとして機能する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態につき説明を加える。図1は、本発明の実施の形態にかかるデータ通信システムの全体構成を示すブロックダイヤグラムである。図1に示すように、本発明の実施の形態にかかるデータ通信システムは、通信を管理する通信管理サーバ12を備え、当該通信管理サーバ12は、インターネット14に接続されている。インターネット14には、クライアントマシン16や、携帯電話やPDAなどの携帯端末18-1、18-2、・・・、18-nとインターネットとの接続をなすための電話サービス機関のサーバ（接続サーバ）17が設けられている。

【0018】このデータ通信システムにおいては、所定の周波数にてデータを発信するスレーブ（基地局）20-1、20-2、・・・、20-mが配置されている。このスレーブ20のデータは、携帯端末18にて受理されるようになっている。これは、Bluetooth（ブルートゥース）を利用することができる。Bluetoothは、周波数ホッピング拡散方式（FHSS）を利用して、マスタと1以上のスレーブとの間のスター状のネットワークを構成している。この実施の形態においては、駅構内に所定の間隔でスレーブ20を配置する一方、携帯端末18に、マスタとして機能するための種々の部材を搭載している。

【0019】したがって、上記スレーブ20から発信された、位置情報を示すデータを含む信号は、当該スレーブ20の近傍（たとえば、半径10メートル以内）に位置する携帯端末18のマスタにより受信され、これに基づき、携帯端末18において、後述するプログラムによって、当該位置情報が通信管理サーバ12に伝達されるようになっている。

【0020】図2は、本実施の形態にかかる通信管理サーバ12の構成を示すブロックダイヤグラムである。図2に示すように、通信管理サーバ12は、インターネットを介して、クライアントマシン16や携帯端末18との間でなすデータ通信を制御する通信制御部22と、各

ユーザに関する種々の情報を制御するユーザ情報管理部24と、ユーザに関する種々の情報を記憶するユーザ情報ファイル26と、インターネットを介して携帯端末18から伝達された情報から位置情報を抽出する位置情報抽出／特定部28と、携帯端末18の現在位置を示す情報に基づき、目的地までの最適経路を算出するための最適経路算出部30と、鉄道の路線図が記憶された路線データベース（DB）32と、経路の所定の点における時刻等を算出する時刻算出部34と、上記路線の時刻表を記憶した時刻表データベース（DB）36と、携帯端末18等のユーザに伝達すべきガイド情報を作成するユーザガイド作成部38と、クライアントマシン16に、ユーザの到着予定時刻を通知する到着ガイドを作成する到着ガイド作成部40と、ユーザ管理部24にユーザに関する情報の消去を依頼する消去依頼作成部42とを有している。

【0021】最適経路算出部30は、インターネット等を介して鉄道会社のサーバ（図示せず）等から送信された、リアルタイムの路線情報が受理できるようになっている。この路線情報には、路線ごとの運行停止（不通）や遅延を示す情報が含まれる。また、時刻表算出部32も、路線に遅延が生じている場合に、遅延時間を示す情報や、復旧中の時刻表を示す情報が受理される。

【0022】この実施の形態にかかるデータ通信システムの通信手順の概略につき図3を参照して説明する。ユーザは、ある目的地（たとえば到着駅E）に出発使用とする際に、出発地点であるA地点で、携帯端末18を操作して、接続サーバ17およびインターネット14を介して、通信管理サーバ12に対して、ユーザに関する種々の情報（たとえば、電話番号、ユーザIDなど）とともに、目的地（到着駅E）およびクライアントマシン16に、ユーザの到着予定時刻を通知する時点（本実施の形態においては駅名、以下、これを「通知駅」と称する。）を、登録する（ステップ301）。

【0023】たとえば、ユーザが出発駅Bに到着すると、出発駅Bに配置されているスレーブ（図3の符号20-1参照）から発信された位置情報を含むデータが携帯端末18により受信され（ステップ311）、当該位置情報および携帯端末18を特定する情報（たとえば、電話番号やユーザID）が、接続サーバ17およびインターネット14を介して、通信管理サーバ12に送信される（ステップ312）。通信管理サーバ12は、携帯端末18からのデータの受信に応答して、最適経路および当該経路における最適な時刻表（ダイヤ）を示すデータを、携帯端末18に送信する（ステップ313）。ここで、本明細書において、最適ダイヤとは、ユーザが目的地に到達するまでの、列車の発車／到着時刻、乗換時刻等を含む一連のユーザ向けの時刻のテーブルをいう。

【0024】携帯端末18を所持するユーザが駅（たとえば、途中駅C）を通過する際に、当該途中駅Cのプラ

10

20

30

40

50

ットホーム上に配設されているスレーブ 20-2 からの位置情報が、携帯端末 18 に受信され（ステップ 321）、当該携帯端末 18 から位置情報を含む所定のデータが通信管理サーバ 12 に伝達される（ステップ 322）。この場合に、通信管理サーバ 12 は、所定の処理を実行して、後述するように、必要な場合に、最適経路および最適ダイヤを、携帯端末 18 に送信する（ステップ 323）。

【0025】さらに、ユーザが通知駅 D に到達すると、通知駅 D に配設されたスレーブ 20-i からの位置情報が、携帯端末 18 を介して、通信管理サーバ 12 に伝達される（ステップ 331、332）。通信管理サーバ 12 は、所定の処理を実行して、後述するように、必要な場合に、最適経路および最適ダイヤを、携帯端末 18 に送信する（ステップ 333）。さらに、通信管理サーバ 12 は、所定の処理を実行して、携帯端末 18 にて登録されたクライアントマシン 16 に、到着予定時刻を通知する（ステップ 334）。

【0026】ユーザが目的地である到着駅 E に達すると、当該到着駅 E に配設されたスレーブ 20-m からの位置情報が携帯端末 18 にて受信され、これを含む情報が、通信管理サーバ 12 に伝達される（ステップ 341、342）。通信管理サーバ 12 は、これに回答して、目的が達成されたと判断し、当該ユーザに関する情報を削除する。

【0027】図 4 は、出発地（A 地点）において、携帯端末 18 と通信管理サーバ 12 との間で実行される処理（ステップ 301 参照）を、より詳細に示すフローチャートである。なお、ユーザは、予め携帯端末 18 と通信管理サーバとを接続させて、ユーザ名、携帯端末の電話番号、ユーザ ID（UID）、パスワード等の必要な情報を登録している。

【0028】図 4 に示すように、ユーザが携帯端末 18 を操作して、通信管理サーバ 12 にアクセスして、ユーザ ID（UID）およびパスワード（pwd）を送信すると（ステップ 401）、通信管理サーバ 12 のユーザ管理部 24 は、ユーザ情報ファイル 26 を参照して、受理した UID および pwd とユーザ情報ファイル 26 に記憶されていたものとを照合して、ユーザを認証する（ステップ 402）。

【0029】次いで、通信管理サーバ 12 から所定のコンテンツが送信される（ステップ 403）。図 7 は、本実施の形態にかかる携帯端末のブラウザの構造および実行される処理の例を示す図である。図 7 に示すように、ダウンロードにより、ブラウザ 70 には、位置情報送信プログラム 72 が設けられる。位置情報送信プログラム 72 は、スレーブ 20 から受理した情報に基づき、通信管理サーバ 12 に伝達すべき情報を作成する送信情報生成部 74 を有している。ここでは、スレーブからの位置情報の受理に回答して、ユーザ ID（UID）やパスワ

ード（pwd）、および、送信先の URL（つまり、通信管理サーバ 12 における URL）が当該位置情報に付加されて、現在位置情報として送信される。

【0030】本実施の形態においてこの位置情報送信プログラムは、予め携帯端末 18 中に搭載されている、たとえば、携帯端末 18 の ROM や EEPROM 中に上記プログラムが記憶されているのが望ましい。また、プログラムのバージョンアップの際には、アップデートされた部分が携帯端末 18 にダウンロードされるように構成しても良い。無論、上記所定のウェブコンテンツ中に、プログラムのダウンロード命令を記述しておき、携帯端末 18 が当該プログラムをダウンロードするような構成にしても良い。

【0031】また、ユーザは、携帯端末 18 を操作して、コンテンツ中の入力欄に、自分が出発する駅名（出発駅 B）、目的地の駅名（到着駅 E）、および、クライアント端末 16 に到着予定時刻を送信すべき駅名（通知駅 D）を入力し（ステップ 404）、これを、通信管理サーバ 12 に伝達する（ステップ 405）。通信管理サーバ 12 のユーザ情報管理部 24 は、受理した出発駅、到着駅および通知駅を示す情報を、ユーザ ID 等と関連付けてユーザ情報ファイル 26 に記憶する（ステップ 406）。

【0032】この後、ユーザの携帯端末 18 と通信管理サーバ 12 との間との接続が維持され、必要に応じて、ユーザの携帯端末 18 と通信管理サーバ 12 との間インターネットを介したデータ通信がなされる。なお、本実施の形態においては、以下に述べるように、通信管理サーバ 12 からユーザの携帯端末 18 へのウェブコンテンツの送信回数が、なるべく少なくなるように構成されている。特に、現状では、携帯端末によるインターネット接続においては、送受信するパケット量にしたがっている。したがって、送受信量を少なくすることにより、ユーザの費用負担を軽減することが可能となる。

【0033】図 5 および図 6 は、ユーザが出発駅 B に到達した際に実行される処理手順を示すフローチャートである。B 駅に配置されている所定のスレーブ 20 からは、所定の間隔で位置情報が発信されている。この位置情報には、駅名（B 駅）のほか駅構内における詳細な位置（たとえば、待合室、改札、\* 番線階段、\* 番線プラットフォーム上など）が含まれる。

【0034】携帯端末 18 が位置情報を受信すると、ここで、ブラウザ上の作動する位置情報送信プログラム 72 に設けられた位置情報生成部 74 が、駅名を抽出して、当該駅名の送信が 1 回目であるか否かを判断する。もし、先に送信した現在位置情報の駅名と今回のものが同一であれば、ここで処理が終了する。その一方、これらが相違すれば、送信情報生成部 74 は、UID、pwd を付加して現在位置情報を生成し、通信管理サーバ 12 宛てにこれを送信する（ステップ 501、502）。



【0035】上記駅名の比較は、より詳細には、以下のような手法により実現できる。Bluetoothのアドレス（たとえば、“00 50 CD 00 08 79”というような12桁（HEX）の数値）を位置情報として用いることを考える。ここで、ある駅においては、上位10桁を同一にしておく。すなわち、ある駅の改札口に配置されたスレーブA、B、地下通路に配置されたスレーブC、D、プラットホーム上に配置されたスレーブE、F、G、・・・から発信するアドレスの上位10桁がすべて同一（たとえば、“00 50 CD 00 08”）にしておけば良

い。携帯端末においては、受理した位置情報（アドレス）の上位10桁と、通信管理サーバ12に送信した位置情報の上位10桁とを比較して、これらが同一でない場合に、新たに現在位置情報を作成するように構成すればよい。

【0036】通信管理サーバ12の位置情報抽出／特定部28は、現在位置情報を受理すると、これを最適経路算出部30およびユーザ情報管理部24に伝達する（ステップ503、504）。ユーザ情報管理部24は、ユーザ情報ファイル26中、ユーザIDに関連付けられた領域に、現在時刻とともに現在位置を記憶し（ステップ505）、かつ、当該領域に記憶された目的地を読み出す（ステップ506）。目的地は最適経路算出部30に伝達される（ステップ507）。

【0037】最適経路算出部30は、路線DBを検索して、現在位置から目的地までの最適経路を見出し（ステップ508、509）、時刻算出部32は、これに基づき、時刻表DB36を参照して、最適な乗車時刻、乗換時刻を含む最適ダイヤを作成する（ステップ510、511）。これらは、ユーザ情報管理部24に伝達され、ユーザ情報管理部24により、ユーザ情報ファイル26の所定の領域に記憶される（ステップ512、513）。

【0038】図6に示すように、最適経路および最適ダイヤは、ユーザガイド作成部38にも伝達され（ステップ601）、ユーザガイド作成部38において、最適経路、乗車駅や乗換駅の到着／出発時刻を含むウェブコンテンツであるユーザガイドが作成される（ステップ602）。

【0039】ユーザガイドは、携帯端末18に伝達され（ステップ603）、携帯端末18の表示装置の画面上に表示される（ステップ604）。図8は、携帯端末18の表示装置の画面上に表示されたユーザガイドの例を示す図である。図8に示すように、表示装置の画面801上には、出発駅（○駅）から目的地である到着駅（×駅）にいたるまでの、出発時刻、乗換駅、乗換列車の出発時刻などが表示される。

【0040】ユーザが出発駅Bから列車に乗車し、途中駅を通過或いは下車した際にも、全般的には、図5および図6と略同様の処理が実行される。ただし、途中駅

（出発駅および到着駅を除くすべての駅であり、通知駅も含まれる）においては、最適経路算出部30および時刻算出部34が、図9に示す処理を実行して、必要な場合にのみ、ユーザガイドを生成し、携帯端末18に伝達するようになっている。

【0041】図5のステップ504に示すように、最適経路算出部30に現在位置情報が伝達され、これが最適経路算出部30に受理されると（ステップ901）、最適経路算出部30は、現在時刻を取得するとともに（ステップ902）、ユーザ情報管理部24に、ユーザ情報ファイル26をアクセスして、当該ユーザに関して現段階における最適経路および最適ダイヤの読み出しを求める。これにより、最適経路算出部30は、現段階における最適経路および最適ダイヤを取得する（ステップ903）。

【0042】次いで、最適経路算出部30は、現在位置である駅名および現在時刻と、最適経路および最適ダイヤとを照合して、現段階における最適経路でかつ最適ダイヤにユーザがしがっているか否かを判断する（ステップ904）。最適経路算出部30は、ユーザが乗車している路線に変更があるか否かを判断する（ステップ905）。このステップにおいては、たとえば、ユーザが乗換駅を間違えた場合や、乗換駅を変更して他の路線に乗車している場合を判断している。

【0043】ステップ905においてイエス(Yes)と判断された場合には、最適経路算出部30は、路線DB32を参照して、再度、目的地（到着駅E）までの最適経路を算出する（ステップ907）。ステップ905においてノー(No)と判断された場合には、さらに、ユーザに関する経路上に運行を停止している路線があるか否かが判断される（ステップ906）。このステップ906においてイエス(Yes)と判断された場合にも、最適経路算出部32は、路線DB32を参照して、運行している路線を用いた最適経路を算出する（ステップ907）。

【0044】また、時刻算出部32は、現在時刻等と、最適経路および最適ダイヤとを照合して（ステップ908）、ユーザが乗車している列車の時刻に変化があるか否かを判断する（ステップ909）。たとえば、ユーザが乗換駅にて乗換列車を逃し、或いは、買い物等のため途中下車した場合に、ステップ909にてイエス(Yes)となる。また、列車が遅延した場合にも同様にイエス(Yes)と判断される。ステップ909にてイエス(Yes)と判断された場合に、時刻算出部32は、時刻表DB36を参照して、再度、最適ダイヤを作成する（ステップ910）。このように、最適経路および最適ダイヤの一方が新たに作成された場合には、これらがユーザ管理部24およびユーザガイド作成部38に伝達される（ステップ911）。

【0045】ステップ911により、最適経路および／または最適ダイヤがユーザ管理部24に伝達されると、

これに回答して、ユーザ情報管理部24は、これをユーザ情報ファイル26の所定の領域に記憶する(図5のステップ513参照)。また、ユーザガイド作成部38は、これらに基づきユーザガイドを作成して、これを携帯端末18に送信する(図6のステップ602、603参照)。

【0046】このように、本実施の形態においては、ユーザの行動(乗り遅れ、途中下車)に起因して、或いは、ユーザにとって不可避な原因(列車の運行停止、遅延)等により現段階の最適経路および最適ダイヤに変更がある場合に、新たにユーザガイドが作成され、これがユーザの携帯端末18に伝達される。したがって、重複する情報の伝達を防止でき、これにより、データ送信量(パケット量)を減じることが可能となる。

【0047】図10は、ユーザが通知駅に到着した場合に、実行される処理の部分を示すフローチャートである。図10に示す処理は、図5、図6、並びに、最適経路算出部30および時刻算出部34については図9の処理が実行された後に実行される。位置情報抽出/特定部28は、現在位置が通知駅に対応する場合に、通知駅に到着したことを到着ガイド作成部40に伝達する(ステップ1001)。

【0048】到着ガイド作成部40は、これに回答して、ユーザ情報管理部24に、ユーザに関する現段階における最適ダイヤおよび最適経路の読み出しを依頼する(ステップ1002)。ユーザ情報管理部24は、ユーザ情報ファイル26中、当該ユーザに関連する領域から最適ダイヤおよび最適経路を読みだし(ステップ1003)、これらを到着ガイド作成部40に伝達する(ステップ1004)。ここで、図9に示す処理にしたがって最適経路や最適ダイヤが変更されている場合には、変更されたもの、換言すれば、最新のものが、到着ガイド作成部40に伝達される。

【0049】到着ガイド作成部40は、最適ダイヤや最適経路を参照して、ユーザの到着予定時刻を特定して、当該到着予定時刻を含む到着ガイドを作成する(ステップ1005)。この到着ガイドは、ユーザ情報管理部24に伝達され、ユーザ情報ファイル26の所定の領域に記憶される(ステップ1006、1007)とともに、インターネット14を介してクライアントマシン16に伝達される(ステップ1008)。このクライアントマシン16に対する到着ガイドの伝達は、電子メールを利用すればよい。

【0050】クライアントマシンにおいては、受理した電子メールをメールボックスから読み出すことで、表示装置の画面上に当該到着ガイドを表示させることができる(ステップ1009)。図11は、このようにしてクライアントマシンの表示装置の画面上に表示された到着ガイドの例を示す図である。

【0051】さらに、ユーザが目的地である到着駅Eに

到着すると、図12に示すような処理が実行される。ユーザの携帯端末18が到着駅Eのスレーブ(図3の符号20-m参照)からの信号を受信すると、現在位置情報がインターネット14を介して、通信管理サーバ12に伝達される。通信管理サーバ12の位置情報抽出/特定部28が、通知された現在位置が目的地(到着駅E)であることを検出すると、その旨を消去依頼作成部42に伝達する(ステップ1201)。

【0052】消去依頼作成部42は、目的地(到着駅E)に到着したユーザに関する出発地、目的地(到着駅)、通知駅、最適経路および最適ダイヤなどからなるデータを消去することをユーザ情報管理部24に依頼する(ステップ1202、1203)。ユーザ情報管理部24は、これに回答して、ユーザ情報ファイル26中、特定されたユーザに関する種々の情報を消去する(ステップ1204)。これは、目的地(到着駅)への到着によって、それぞれのデータを保持する理由が無くなるためである。

【0053】このように、本実施の形態においては、Bluetoothを利用したスレーブ20からの、位置情報を示す信号を、マスタとして作動する携帯端末18が受理し、この位置情報を、携帯端末18がインターネットを介して通信管理サーバ12が受理し、位置情報にしたがった種々のサービスを携帯端末18に提供している。特に、最適経路および最適ダイヤに関して、ユーザ自身の行為に起因して或いは事故などの外因により、これらの何れかが変更された場合にのみ、最適経路および最適ダイヤを携帯端末に通知している。したがって、携帯端末18と通信管理サーバ12との間のデータ量(パケット量)をなるべく少なくしつつ、必要な情報をユーザに提供することが可能となる。また、最新の最適経路および最適ダイヤに基づき、ユーザが指定するクライアントマシン16に対して、当該ユーザの到着時刻を通知することが可能となる。

【0054】次に、本発明の第2の実施の形態につき説明を加える。この実施の形態においては、ユーザは、目的地への到着予定時刻を通知する時点として、通知駅の駅名のかわりに、通知時刻を通信管理サーバ12に登録している。この登録手順は、ユーザが入力する情報が時刻である点を除き、図4に示すものと同様である。また、スレーブ20からの位置情報を受理した携帯端末18からの位置情報を通信管理サーバ12が受理した場合に、必要であれば最適経路および最適ダイヤを作成して、これを携帯端末18に通知する構成も、第1の実施の形態にかかるもの(図5～図9参照)と略同様である。なお、第1の実施の形態においては、図2に示す到着ガイド作成部40は、通知駅を受理して、これに回答して作動するように構成されている。これに対して、第2の実施の形態においては、現在時刻および登録された通知時刻とが一致したときに、到着ガイド作成部40が

作動するようになっている。

【0055】図13は、第2の実施の形態にかかる到着ガイド作成部による処理を示すフローチャートである。この処理は、所定のタイミングで実行される。図13に示すように、到着ガイド作成部40は、現在時刻を取得し（ステップ1301）、次いで、ユーザ管理部24にユーザ情報ファイル24中の通知時刻の読み出しを依頼し、これを取得する（ステップ1302）。

【0056】次いで、現在時刻と通知時刻とを比較して、現在時刻が通知時刻に達したか否かが判断される（ステップ1303）。ステップ1303においてイエス(Yes)と判断された場合には、ユーザ管理部24が到着ガイドを作成し（ステップ1304）、これをユーザ管理部24に伝達する（ステップ1305）とともに、通信制御部22およびインターネット14を介して、これをクライアントマシン16にEメールとして送信する（ステップ1306）。

【0057】本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。たとえば、前記実施の形態においては、スレーブ20はスタンドアロンで、位置情報（駅名や駅構内における位置）を送信するように構成されているが、これに限定されるものではなく、駅構内の複数のスレーブをネットワークにて接続し、かつ、これらスレーブを制御するネットワークサーバを設けても良い。この場合には、各スレーブに、当該スレーブ固有の情報、或いは、駅固有の情報を付加して携帯端末に伝達することが可能となる。さらに、駅構内だけでなく、ある鉄道路線においてネットワークを構築しても良い。

【0058】また、前記実施の形態において、クライアントマシン16に対して電子メールにより到着ガイドを送信しているが、これに限定されるものではない。すなわち、クライアントマシン16の代わりに、ユーザが到着時刻等を通知したい相手が所有する他の携帯端末に、プッシュメールにて、到着ガイドを送信するように構成しても良い。さらに、前記携帯端末18へのユーザガイドも、プッシュメールにて送信しても良い。

【0059】さらに、前記実施の形態においては、列車の駅にマスタを配置し、出発駅から到着駅までの経路および時刻に関する情報が携帯端末に伝達されているが、これに限定されるものではない。列車以外の交通機関、たとえば、バスに本発明を適用することもできる。また、すべての公共交通機関（列車、バス、路面電車等）を統合したシステムを構築することもできる。

【0060】なお、本明細書において、一つの手段の機能が、二つ以上の物理的手段により実現されても、若しくは、二つ以上の手段の機能が、一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0061】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザの操作負担や費用負担を軽減しつつ、タイムリーな情報をユーザに提示できるシステムを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態にかかるデータ通信システムの全体構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図2】 図2は、本実施の形態にかかる通信管理サーバの構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図3】 図3は、本実施の形態にかかる実施の形態にかかるデータ通信システムの通信手順の概略を示す図である。

【図4】 図4は、本実施の形態において、出発地（A地点）にて、携帯端末と通信管理サーバとの間で実行される処理を示すフローチャートである。

【図5】 図5は、本実施の形態において、ユーザが出発駅Bに到達した際に実行される処理手順を示すフローチャートである。

【図6】 図6は、本実施の形態において、ユーザが出発駅Bに到達した際に実行される処理手順を示すフローチャートである。

【図7】 図7は、本実施の形態における携帯端末のブラウザの構成例を示す図である。

【図8】 図8は、本実施の形態にかかる携帯端末の表示装置の画面上に表示されたユーザガイドの例を示す図である。

【図9】 図9は、本実施の形態にかかる最適経路算出部および時刻算出部にて実行される処理を示すフローチャートである。

【図10】 図10は、本実施の形態において、ユーザが通知駅に到着した場合に、実行される処理の部分を示すフローチャートである。

【図11】 図11は、本実施の形態にかかるクライアントマシンの表示装置の画面上に表示された到着ガイドの例を示す図である。

【図12】 図12は、本実施の形態において、ユーザが目的地（到着駅）に到着した場合に、実行される処理の部分を示すフローチャートである。

【図13】 図13は、第2の実施の形態にかかる到着ガイド作成部にて実行される処理を示すフローチャートである。

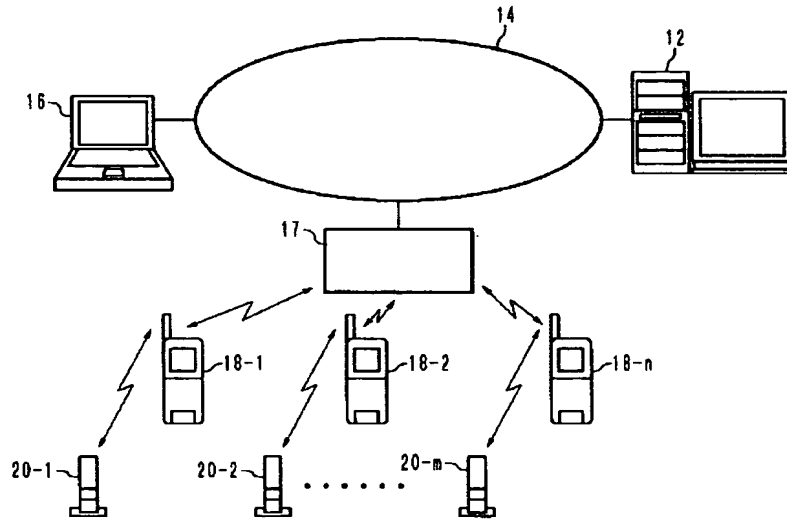
【符号の説明】

- 10 データ通信システム
- 12 通信管理サーバ
- 14 インターネット
- 16 クライアントマシン
- 17 接続サーバ
- 18 携帯端末
- 20 スレーブ（基地局）

24	ユーザ情報管理部	* 34	時刻算出部
26	ユーザ情報ファイル	36	時刻DB
28	位置情報抽出/特定部	38	ユーザガイド作成部
30	最適経路算出部	40	到着ガイド作成部
32	路線DB	* 42	消去依頼作成部

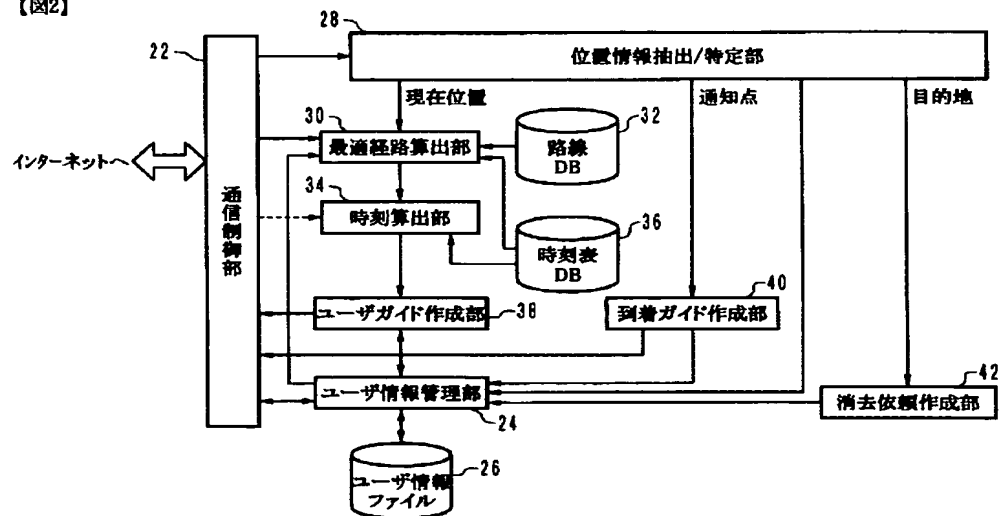
【図1】

【図1】



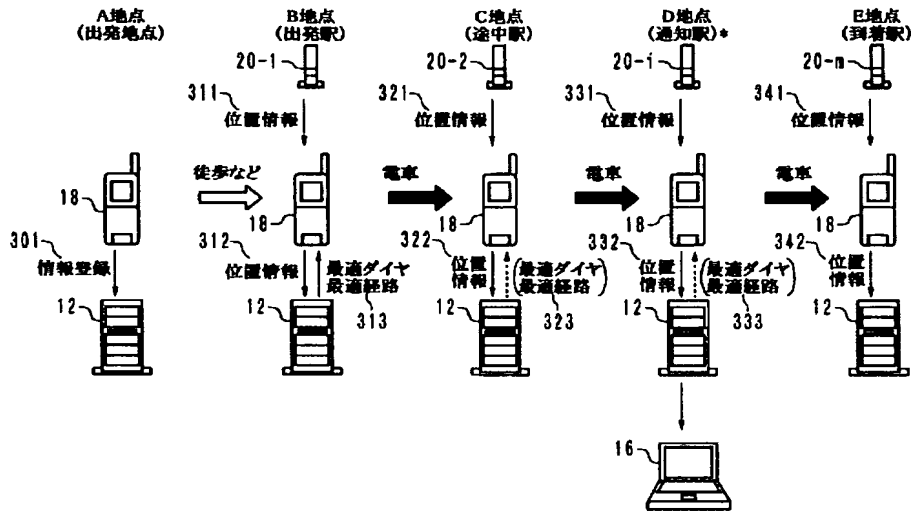
【図2】

【図2】



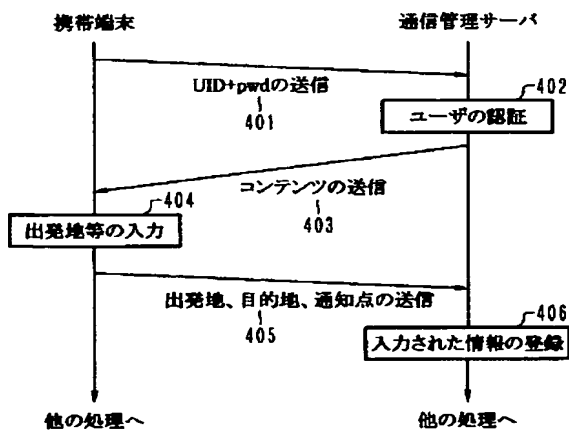
【図3】

【図3】



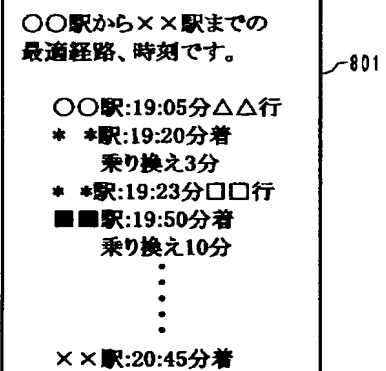
【図4】

【図4】

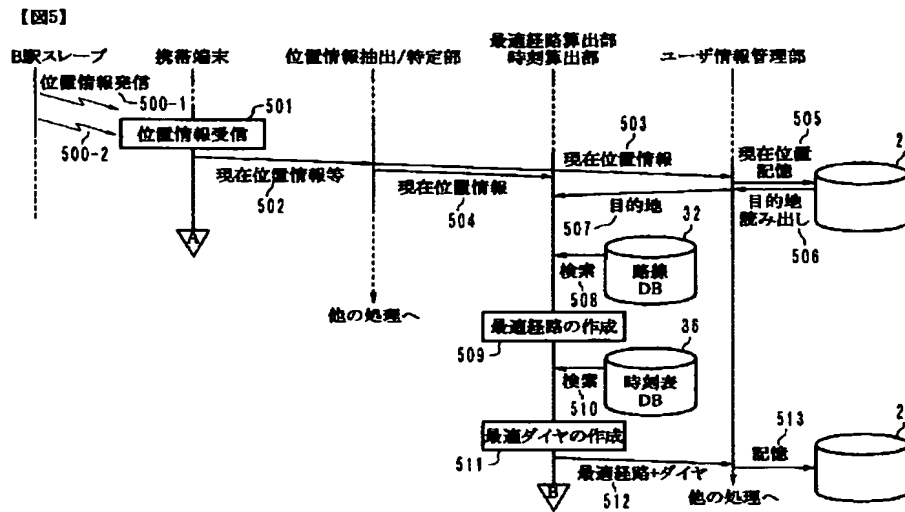


【図8】

【図8】

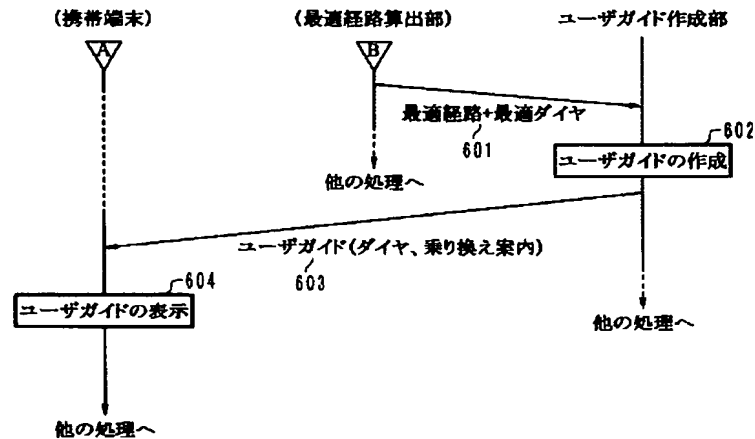


【図5】



【図6】

【図6】



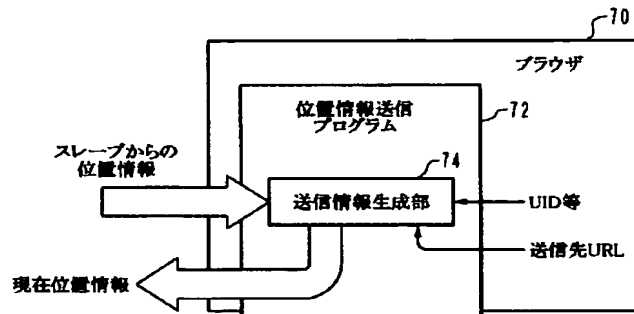
【図11】

【図11】

到着予定時刻の通知
ユーザ□□さんは 20:45分に××駅に 到着します。
<input type="button" value="戻る"/>

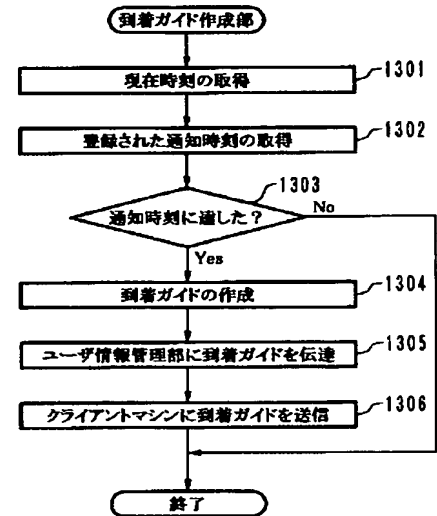
【図7】

【図7】



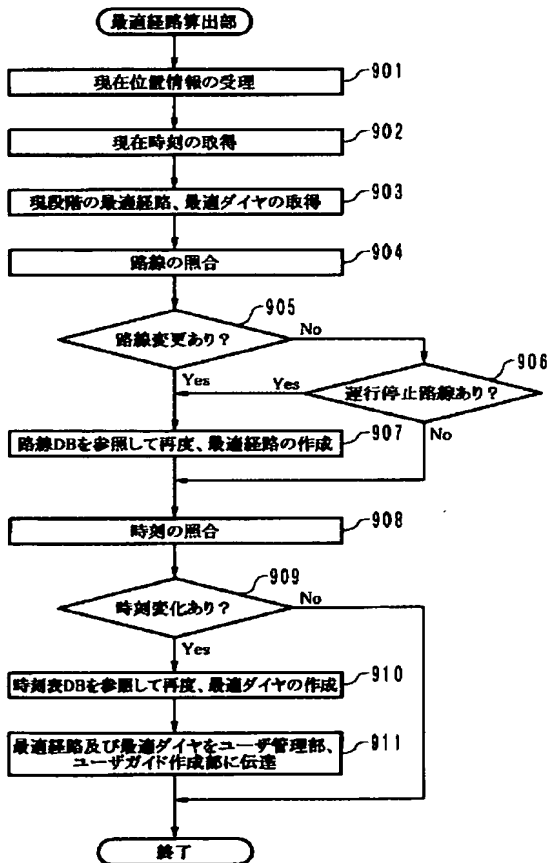
【図13】

【図13】



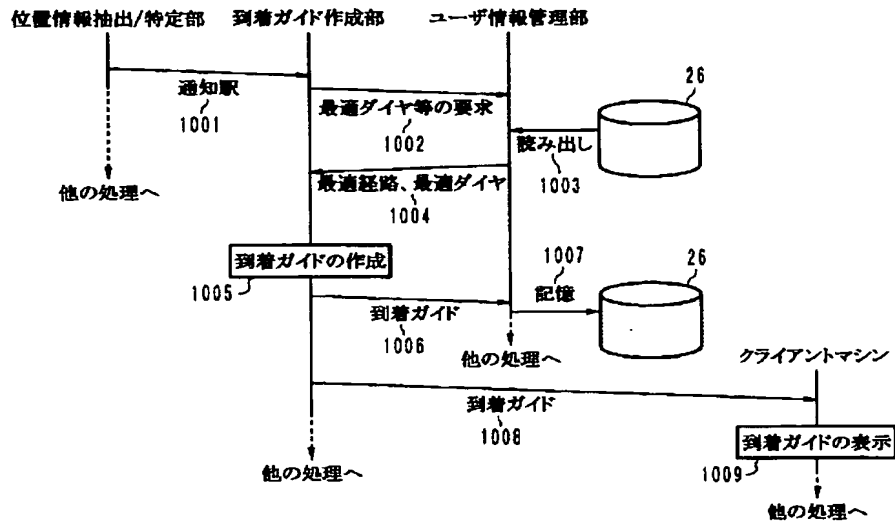
【図9】

【図9】



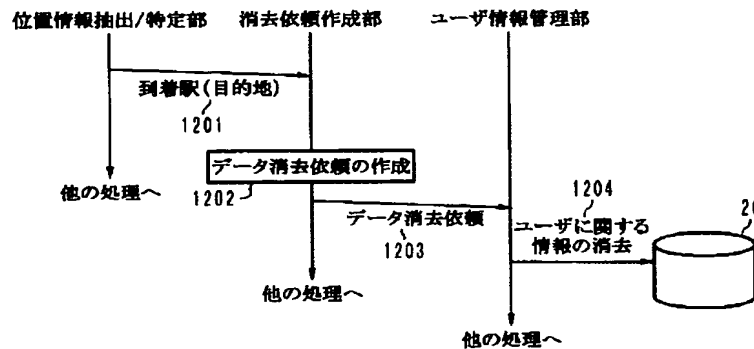
【図10】

【図10】



【図12】

【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 F 17/60

H 0 4 Q 7/34

7/38

識別記号

5 0 6

F I

G 0 6 F 17/60

H 0 4 B 7/26

H 0 4 Q 7/04

テーマコード(参考)

5 0 6

1 0 6 C

D

(72)発明者 渡邊 隆

東京都国立市北1-7-23 国立ビル3F  
株式会社ジェイアール総研情報システム  
内

(72)発明者 田村 晋治郎

東京都国立市北1-7-23 国立ビル3F  
株式会社ジェイアール総研情報システム  
内



(15)

特開 2002-145069

(72)発明者 池谷 勇一  
東京都国立市北 1-7-23 国立ビル 3 F  
株式会社ジェイアール総研情報システム  
内

(72)発明者 後藤 浩一  
東京都国分寺市光町二丁目 8 番地 38 財団  
法人鉄道総合技術研究所内

(72)発明者 土屋 隆司  
東京都国分寺市光町二丁目 8 番地 38 財団  
法人鉄道総合技術研究所内

F ターム(参考) 5H161 AA01 GG17 GG22  
5K067 AA34 AA41 BB04 CC10 DD17  
DD57 EE02 EE10 EE14 EE16  
EE22 EE35 FF03 FF05 FF07  
FF23 HH22 HH24 JJ52 JJ63  
JJ64 JJ70